

⑫ 特許公報(B2)

昭62-51658

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 昭和62年(1987)10月30日

B 02 C 7/12

7108-4D

発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ジルコニアセラミックス材よりなる摩砕砥石

前置審査に係属中

⑯ 特 願 昭58-228858

⑰ 公 開 昭60-122052

⑱ 出 願 昭58(1983)12月3日

⑲ 昭60(1985)6月29日

⑳ 発 明 者 増 田 恒 男 川口市本町1丁目12番24号

㉑ 出 願 人 増 田 恒 男 川口市本町1丁目12番24号

㉒ 復 代 理 人 弁理士 箕 浦 清

審 査 官 鈴 木 寛 治

㉓ 参 考 文 献 特開 昭58-128155 (JP, A) 実公 昭53-49091 (JP, Y2)

登録実用新案355777 (JP, Z1)

日本化学会編「化学便覧」応用編(昭48-11-10)丸善P. 509

1

2

㉔ 特許請求の範囲

1 金属台上に超高温用エポキシ接着剤を用いてジルコニアセラミックスよりなる超硬度の摩砕面ブロックを接着してなる固定摩砕砥石と、同じく金属台上に超高温用エポキシ接着剤を用いてジルコニアセラミックスよりなる超硬度の摩砕面ブロックを接着してなる回転摩砕砥石との組合せよりなり、上記の各摩砕面ブロックの表面摩砕面は円周に一定幅の平坦面を設けると共に該平坦面に接続する内側に円錐台形の中窪み面を形成し、該中窪み面につぎのような摩砕凹溝群、すなわち、中心より放射状の分割線 $c-a_1$, $c-a_2$...により等分に分割した摩砕面の各区画面 g_1 , g_2 ...に、前記放射状分割線を横座標軸 X_1 , X_2 ...とし、該横座標軸 X_1 , X_2 ...と摩砕面の外周 R との交点 a_1 , a_2 ...より摩砕面の小中心円 r に接する直線上に摩砕凹溝 l_1 を設け、これを基準として回転方向に該凹溝 l_1 にそれぞれ平行に適宜間隔をおいて摩砕凹溝 l_2 , l_3 ...を設け、各区画面の境界において、一つの区画面に凹設した凹溝 l_n , l_n' ...の末端 d_1 , d_2 ...をつぎの区画面端凹溝 l_1 と交叉接続させるようにし、かつ摩砕凹溝 l_1 , l_2 ...の内側端が外側の端よりも回転方向に対して放射状方向より前方に出るようにずらされている角 θ を $2 \sim 5^\circ$ としたことを特徴とする液体と混合した粒体を摩砕するためのジルコニアセラミックス材よりなる摩砕砥石。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、液体と混合した粒体を例えば $1 \sim 5$ ミクロン程度の超微粒子に摩砕するための摩砕砥石に関するもので、インキ、又は石炭又は石油コークスと c 重油との混合物よりなる噴射燃料、又は豆乳大豆等に使用する摩砕装置の超硬度の摩砕砥石に関する。

(従来技術および発明が解決すべき問題点)

従来一般にこの種の摩砕砥石においては、摩砕面等に放射状の摩砕突条を適宜間隔をおいて設けたもの等は存在するが、液体と混合した粒体等を摩砕する場合、摩砕面に設けた摩砕突条により摩砕では十分に行われることなく、その製品としての品質は不完全なものであり、かつ連続して製造することができなかつたものであるが、本発明は、このような点を解消したものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明の要旨とする所は金属台上に超高温用エポキシ接着剤を用いてジルコニアセラミックスよりなる超硬度の摩砕面ブロックを接着してなる固定摩砕砥石と、同じく金属台上に超高温用エポキシ接着剤を用いてジルコニアセラミックスよりなる超硬度の摩砕面ブロックを接着してなる回転摩砕砥石との組合せよりなり、上記の各摩砕面ブロックの表面摩砕面は円周に一定幅の平坦面を設け

3

ると共に該平坦面に接続する内側に円錐台形の中窪み面を形成し、該中窪み面につぎのような摩砕凹溝群、すなわち、中心より放射状の分割線 $c-a_1, c-a_2, \dots$ により等分に分割した摩砕面の各区画面 g_1, g_2, \dots に、前記放射状分割線を横座標軸 X_1, X_2, \dots とし、該横座標軸 X_1, X_2, \dots と摩砕面の外周 R との交点 a_1, a_2, \dots より摩砕面の小中心円 r に接する直線上に摩砕凹溝 l_1 を設け、これを基準として回転方向に該凹溝 l_1 にそれぞれ平行に適宜間隔をおいて摩砕凹溝 l_2, l_3, \dots を設け、各区画面の境界において、一つの区画面に凹設した凹溝 l_n, l_n', \dots の末端 d_1, d_2, \dots をつぎの区画面端凹溝 l_1 と交叉接続させるようにし、かつ摩砕凹溝 l_1, l_2, \dots の内側端が外側の端よりも回転方向に対して放射状方向より前方に出るようにずらされている角 θ を $2 \sim 5^\circ$ としたことを特徴とする液体と混合した粒体を摩砕するためのジルコニアセラミックス材よりなる摩砕砥石に存するものである。

(実施例および発明の効果)

次に図面に示す実施例について本発明の詳細を説明する。A (第 1, 2 図) は酸化ジルコニウムを主成分とし、これに酸化イットリウムを配合して熱処理してなる所謂ジルコニアセラミックス (その製造方法については後に詳細に説明する) よりなる超硬度の摩砕面 a を有する回転摩砕砥石で、摩砕面 a は、中央には回転軸挿込用孔 1、回転軸へのしめつけよう凹部 2 を設けた金属台 3 に超高温用エポキシ接着剤 (例えばエマーソンカミング社製エコボンド等) で接着されていて、その円周に一定幅の平坦面 w を設け、該平坦面に連続して内側に中窪み状に載頭円錐形状部 4 を設けてある。そして該載頭円錐形状部 4 には、次に説明するように摩砕凹溝群 b が設けられている。即ち、中心 c より放射状の分割線 $c-a_1, c-a_2, \dots$ により等分に分割した砥石の各区画面 g_1, g_2, \dots に、放射状分割線 $c-a_1, c-a_2, \dots$ を横座標軸とし、該横座標軸と砥石面外周 R との交点 a_1, a_2, \dots より砥石の小中心円 r に接する直線上に摩砕凹溝 l_1 を設けこれを基準として回転方向に該摩砕凹溝にそれぞれ平行に適宜間隔をおいて摩砕凹溝 l_2, l_3, \dots を設け各区画面の境界において、一つの区画面に凹設した凹溝 l_n, l_n', \dots の末端 d_1, d_2, \dots を次の区画面端凹溝 l_1 と交叉接続せしめたものである。そして中心円 r は、放射状分割線 $c-a_1$ を横

4

座標軸 X_1 とし、該横座標軸と砥石外周円 R との交点 a_1 より摩砕物質放出角度 θ の傾き θ の直線が砥石面中心を通る縦座標軸 Y_1 と交わる交点 b_1 の中心距離 $c-b_1$ を半径とするものである。そして摩砕凹溝 l_1, l_2, \dots の内側端が外側の端よりも回転方向に対して放射状方向より前方に出るようにずらされている角 θ 、即ち摩砕物質を砥石の回転によって放出する角度は摩砕物質により異なるが $2 \sim 5^\circ$ の範囲とする。

次に B (第 3, 4 図) は前記回転摩砕砥石 A と全く同質材料のジルコニアセラミックスよりなり熱処理してなる超硬度の摩砕面 a' を有する固定砥石で、その摩砕面 a' は、中央に材料供給用孔 5 を有する金属台 6 に超高温用エポキシ剤で接着されているとともに、円周には一定幅の平坦面 w' を設け、該平坦面に連続して内側に中窪み状の載頭円錐形状部 7 を設け、該載頭円錐形状部には前記回転摩砕砥石 A の摩砕凹溝群 b と同一構成の摩砕凹溝群 b' が設けられているものとする。そしてこれらの回転摩砕砥石 A と固定摩砕砥石 B とを例えば立型摩砕装置 D (第 6 図) の摩砕室 8 内に取付ける場合には、固定摩砕砥石 B をその摩砕面を下向きにして、上方のフランジ状突縁 $6'$ をこれに係合するリング状フック金具 9 を介して摩砕室上板 10 に取付け固定し、又回転摩砕砥石 A をその摩砕面を上向きにして下方のモータ m に連動する縦型回転軸 11 に皿板 12、螺子 13 等を介して取付けるものとする。なお 14 はホッパー、15 は掻羽根、16 は軸受、17 は排出口、 e は固定回転両砥石 (1, 3 図) の平坦面と中窪み状の載頭円錐形状部との境界円である。

そして本発明のジルコニアセラミックスの摩砕面 a, a' を製造するには公知の製法に従って、酸化ジルコニウム粉末を主成分とし、これに酸化イットリウム粉末を加え溶剤によつてスラリーとなし、これを石膏型に入れて固め、離型した後、 800°C 前後で一次焼成して (モース硬度 6) 寸法精度、凹溝等を修正切削して、更に $1800^\circ\text{C} \sim 2000^\circ\text{C}$ で二次焼成して (モース硬度 8.5 ~ 9)、これを金属製台に超高温用エポキシ剤で接着すればよい。そして前記スラリー原料を石膏型に入れて単に中窪み状の載頭円錐形状部を有する円盤状に成形した素材を一次焼成 (800°C 、モース硬度 6) した後、所定形状に切削するとともに、摩砕面に

(3)

5

凹溝を切削加工して、更に1800~2000°Cで二次焼成（モース硬度8.5~9）するようにしてもよいこと勿論である。

このようにして、各区分 g_1, g_2, \dots に内側端が外側端よりも前方に傾斜するようにした摩砕凹溝を設けたものが、砥石面に順次並べて設けられている関係上、これを上下にその摩砕面を対向圧接して摩砕する場合、第7図に示すように、砥石の回転中対向する双方凹溝同志が常にその基部から先端まで固定回転砥石の各凹溝がたがいにはさみ状に交差し、凹溝の鋭利なエッジによつてせん断と摩砕を繰り返し、次いで密接する外周平坦面で更に微粒にすり潰すことができ、かつ傾斜凹溝が砥石の中心をセンターとして回転するため接線方向より外方へ θ 度の向きに向う放出角をとり摩砕物質を該放出角方向に放出するから摩砕材料の移動即ち送入送出が順調に行われることとなり、摩砕面に曲げ応力に優れたジルコニアセラミックス材を比較的肉薄の摩砕面に使用しこれを金属台上に接着したことにより強度その他の性能面で著し

6

く優れた摩砕砥石を比較的廉価に提供することができ、しかも摩砕面の材質の強さと摩砕面の円周平坦面と相俟つて、インキ又は石炭・石油コークスとc重油との混合物よりなる噴射燃料又は豆乳大豆等を極めて超微粒子に摩砕することができる効果を有するものである。

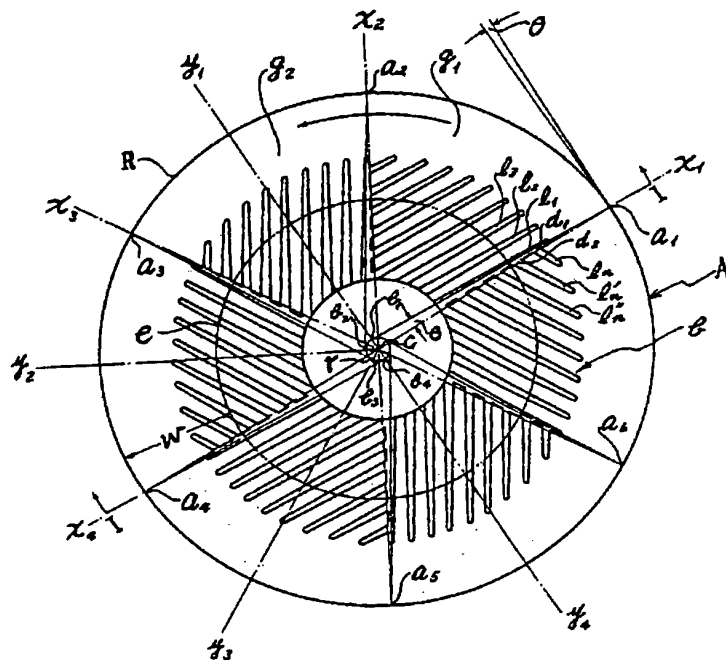
図面の簡単な説明

第1図は回転摩砕砥石の平面図、第2図は第1図のI-I線 a_1, b_1, b_4, a_4 断面図、第3図は固定摩砕砥石の平面図、第4図は第3図のII-II線 a_1, b_1, b_4, a_4 断面図、第5図は固定摩砕砥石と回転摩砕砥石との摩砕面同志を重ね合せた状態の断面図、第6図は摩砕装置に両砥石を取付けた状態の断面図、第7図は固定摩砕砥石の凹溝と回転

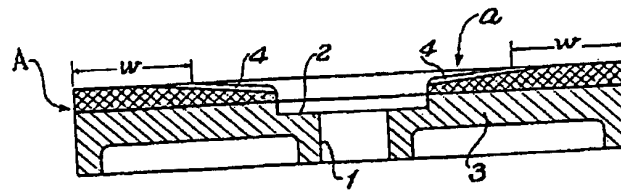
15 摩砕砥石の凹溝との重ね合せ状態を示す図で、実線は固定摩砕砥石、点線は回転摩砕砥石を示す。

A…回転摩砕砥石、B…固定摩砕砥石、 a, a' …摩砕面、 $l_1, l_2, \dots, l_n, l_n'$ …凹溝、 w, w' …平坦面、4, 7…截頭円錐形状部。

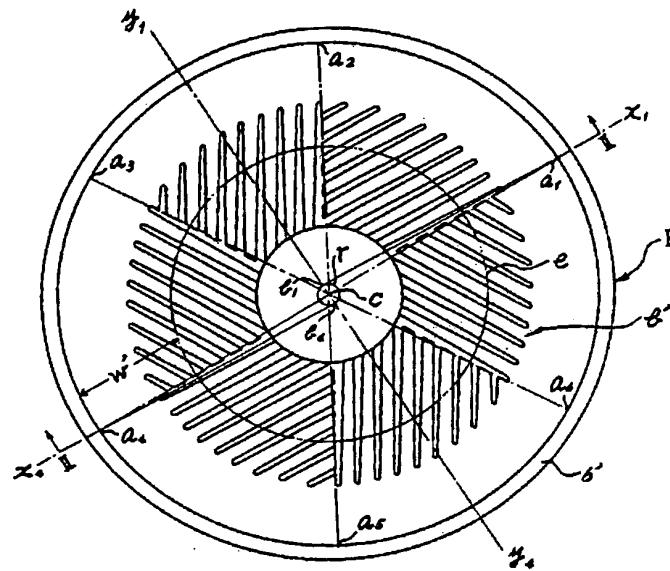
第1図



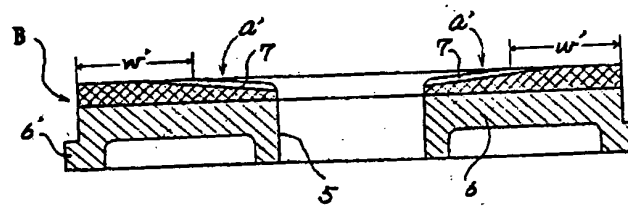
第2図



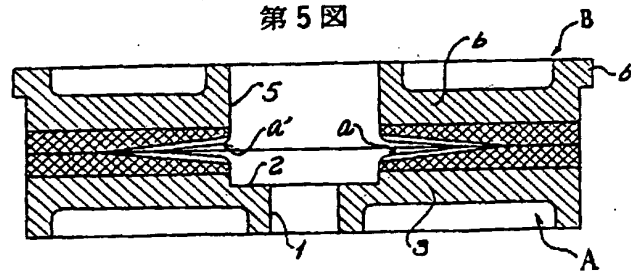
第3図



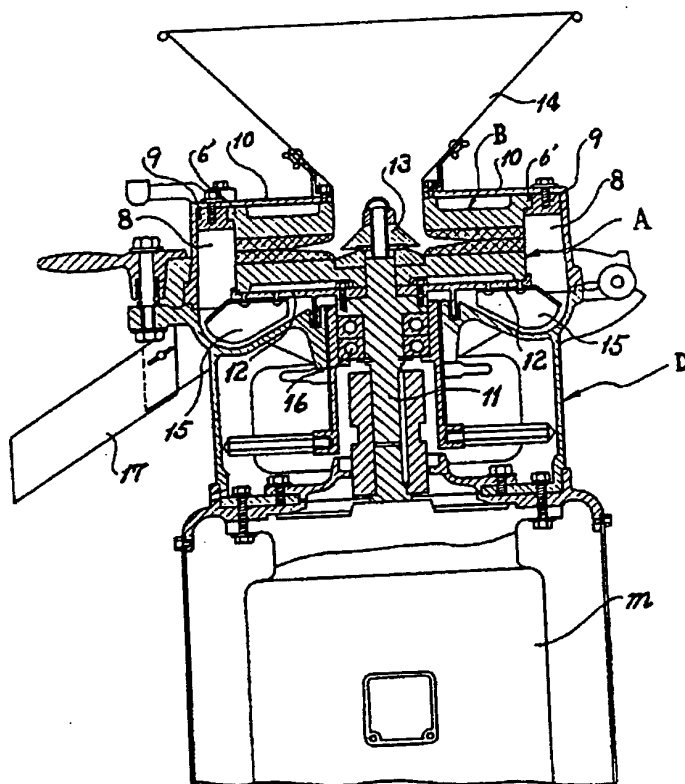
第4図



第5図



第 6 図



第7図

